ACADEMIE DE PARIS

FACULTE DE MEDECINE

BICHAT - BEAUJON

ANNÉE 1973

70

THESE

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

par

CATHERINE LAURENÇON

née le 13 juillet 1948 à Bois-Colombes (92)

---

présentée et soutenue publiquement le

CONTUSIONS PÉNALES MINIMES

À PROPOS D'UNE OBSERVATION

Président : M. Henri MATHIEU, Professeur.

A C A D E M I E de P A R I S

F A C U L T E D E M E D E C I N E

B I C H A T - B E A U J O N

Année 1973 N°

T H E S E

pour le

D O C T O R A T EN M E D E C I N E

(Diplôme d'Etat)

PAR

CATHERINE LAURENÇON née le 13 juillet 1948 à BOIS-COLOMBES (92)

Présentée et soutenue publiquement le

CONTUSIONS RENALES MINIMES
A PROPOS D'UNE OBSERVATION.

Président : M. H. MATHIEU, Professeur

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

A MA MERE

Pour son dévouement, sa compréhension
et son aide de chaque instant,
avec toute ma tendresse.

A MON PERE

En témoignage de mon affection,
avec les remerciements que je
lui dois.

A MA FAMILLE

A Pierre DAOUDAL
Interne des hôpitaux

pour ses conseils judicieux.

A MES AMIS

qu'ils trouvent ici le remerciement
que je leur dois.

A MON MAITRE,

Monsieur le Professeur Henri MATHIEU

Chef de Service à l'Hôpital Bretonneau

Qui a bien voulu nous inspirer ce travail
et qui nous a fait le grand honneur
d'accepter de présider notre thèse.

Qu'il trouve ici l'expression de mon
admiration et de ma gratitude pour
l'enseignement qu'il m'a prodigué.

Au Docteur Marie France CHEDRU
Chef de Clinique Assistant

Pour son aide efficace dans la réalisation de ce travail.

Qu'elle soit assurée de ma profonde gratitude.

Remercions aussi

Le Professeur G. LAURENCE
Chef de Service de Chirurgie, à Bretonneau

Le Docteur D. PROT
Chef de service de Radiologie, à Bretonneau

Le Docteur L. DAVID
Attaché dans le Service du Professeur H. MATHIEU
Ancien Chef de Clinique Assistant

Le Docteur G. VAN KOTE
Chef de Clinique Assistant en Chirurgie

Pour leur aide efficace.

Qu'ils trouvent ici le témoignage
de mon respectueux souvenir.

A MON MAITRE

Monsieur le Professeur V. VIC DUPONT
Chef de Service à l'Hôpital Claude Bernard,

Qu'il trouve ici le témoignage de ma respectueuse admiration et de ma profonde reconnaissance pour l'aide et les conseils qu'il m'a prodigués, ainsi que pour le savoir qu'il m'a inculqué.

A Monsieur le Professeur Agrégé Yves MEMIN

Professeur Agrégé du Val de Grâce
Chef de Service à l'Hôpital René Muret à Sevran

Avec mes remerciements respectueux pour m'avoir guidé pendant un an d'Internat à Sevran dont je garde le meilleur souvenir.

P L A N

I.- INTRODUCTION GENERALE

- Définition
- But du travail

II.- OBSERVATION DE L'ENFANT B... Eric

- Histoire du traumatisme
- Intérêt de l'observation

III.- OBSERVATIONS ETUDIEES A BRETONNEAU

- Matériel et méthode
  * Dix enfants de 4 à 14 ans hospitalisés à Bretonneau entre 1955 et 1972
  * Examens pratiqués
- Observations détaillées
- Résultats

IV.- DONNEES DE LA LITTERATURE

A - * Généralités
  * Anatomopathologie
  * Clinique, évolution
  * Urographie intra-veineuse, évolution

B - * Altération du pouvoir de concentration, de la clearance de la créatinine, évolution
  * Polyglobulie, physiopathologie, évolution

V.- DISCUSSION

VI.- CONCLUSIONS

I N T R O D U C T I O N

Les contusions rénales voient leur fréquence augmenter avec le nombre sans cesse croissant des accidents de la route ou du travail.

Une définition en a été donnée par GERARD, au 30ème Congrès d'Urologie :
Les contusions rénales englobent "toutes les lésions déterminées par les traumatismes de quelque nature qu'ils soient qui blessent le rein tout en respectant la continuité des parois corporelles".

A propos de l'observation d'un enfant qui a présenté dans les suites d'un polytraumatisme des manifestations rénales cliniques et biologiques insolites, nous nous sommes posé les questions suivantes :

. SUR QUELS CRITERES PEUT-ON AFFIRMER UNE CONTUSION RENALE MINIME ?

. QUELLES EN SONT LES MODALITES EVOLUTIVES ?

./..

Pour tenter d'y apporter une réponse, nous avons étudié les dossiers de 10 enfants hospitalisés à Bretonneau pour des traumatismes rénaux minimes, et nous avons repris les données de la littérature.

Le but de ce travail est donc :

- De définir - en dehors des classiques symptômes douleur-hématurie - les signes, parfois inhabituels, qui doivent faire penser à une lésion rénale minime.

- D'indiquer les examens qui permettent d'étayer ce diagnostic.

- Enfin d'analyser le schéma évolutif, et de préciser la fréquence d'éventuelles complications.

...

II - OBSERVATIONS DE L'INFANT B... Eric

A - HISTOIRE DU TRAUMATISME

Il s'agit d'un garçon de 14 ans qui, le 23 juin 1972, a eu un accident de mobylette.

Il est hospitalisé au Mans à la suite d'un traumatisme crânien.

L'examen clinique met en évidence un coma profond qui va durer 12 heures.

Il n'existe pas de signe de localisation neurologique, pas de trouble de la déglutition.

Le reste de l'examen, à part une plaie du cou sans gravité est normal. En particulier, il n'y a aucun signe de contusion abdominale, les fosses lombaires sont souples, les urines claires, la pression artérielle normale.

Les examens complémentaires pratiqués à l'entrée sont normaux :

. radiographie du crâne,

. radiographie de la colonne cervicale.

Le fond d'oeil, seul, présente une petite anomalie. Le bord nasal de la papille est flou alors que le bord temporal est net.

...

L'évolution immédiate est favorable.

Après une période d'obnubilation avec agitation, la conscience redevient normale au bout de 6 jours.

Il n'existe aucune anomalie neurologique. Cependant, l'électro-encéphalogramme fait à cette date montre un tracé globalement altéré sans signe en foyer.

Vingt jours plus tard apparaissent :

- Un syndrome polyuro-polydipsique avec une diurèse atteignant 4 litres par 24 heures,
- Des troubles caractériels.

De tels signes, dans les suites d'un traumatisme crânien ne sont pas exceptionnels. L'exploration fonctionnelle débute au Mans :

- La radiographie de la selle turcique est normale,
- Le fond d'oeil également,
- Les ionogrammes sanguins et urinaires sont normaux,
- Une épreuve d'hydropénie de 7 heures montre une osmolarité urinaire maximale de 478 mOsm/kg,
- Une épreuve à la pitressine est faite (5 U.I.M. pendant 4 jours), l'osmolarité urinaire en fin d'épreuve est de 566 mOsm/kg,

...

. Une urographie intra-veineuse sera considérée comme normale.

Pendant cette période d'hospitalisation au Mans plusieurs épisodes fébriles sont survenus. Le premier a cédé spontanément, le second a été rapporté à une infection urinaire à colibacille.

L'ENFANT EST ALORS ADRESSE DANS LE SERVICE DU PROFESSEUR MATHIEU LE 9 AOUT 1972.

Les résultats des examens pratiqués sont les suivants :

1) L'examen neurologique est toujours normal. L'électro-encéphalogramme montre un tracé modérément perturbé par une surcharge sporadique d'ondes theta pointues, postérieure, à prédominance droite.

2) L'hémogramme montre un chiffre de globules rouges à 4.000.000/mm3 avec 9,7 gr d'hémoglobine %, un C.C.M. à 28 %. Le dosage du fer sérique prouve qu'il s'agit d'une anémie ferriprive: 30 γ /100 ml.

3) La recherche de protéinurie de 24 heures est négative,

4) La clearance de la créatinine est normale.

5) Il existe une atteinte tubulaire comme en témoignent les mesures du pouvoir de concentration maximum des urines en hydropénie :

...

570 mOsm/kg début août

735 mOsm/kg fin août.

6) Une urographie intra-veineuse est faite le 18 août.

- Sur l'abdomen sans préparation il n'y a pas d'image anormale,

- Après injection intra-veineuse :

. La secrétion apparaît dès la 5ème minute des deux côtés,

. a droite, on voit apparaître sur le cliché à 10 minutes une flaque de produit de contraste dans le parenchyme.
Cette fusée opaque, mal limitée, atteint la corticale, sans la franchir, et se fait aux dépens du calice supérieur.
Cette image anormale va persister, sans augmenter de volume, sur les clichés à 20 et 30 minntes.

. Par ailleurs, les reins ont un volume normal et des contours réguliers.
La morphologie pyélo-calicielle est normale.
La vessie est normale.

...

7) L'épreuve à la pitressine va permettre d'affirmer que la polyurie est d'origine rénale :

Le chiffre d'osmolarité urinaire maximale obtenu avec l'association restriction hydrique-injection de post-hypophyse, est de 857 mOsm/kg.

Devant ces résultats, l'urographie intra-veineuse du Mans a été reprise et on a pu constater :

. Un bord libre du psoas droit mal visible,
. A droite, une petite zone opaque de produit de contraste sur le cliché à 10 minutes, identique à celle retrouvée au mois d'août.

Enfin, cliniquement, on a pu constater :

. Des épisodes fébriles inexpliqués avec une vitesse de sédimentation à 84/122.
. Une douleur de la fosse lombaire droite.

Devant tous ces signes, la possibilité d'un traumatisme rénal minime passé inaperçu lors de l'accident initial a été évoquée.

L'atteinte biologique rénale touche exclusivement le pouvoir de concentration maximum. En effet :

- L'urée sanguine est de 0,16 g/l.
- L'ionogramme sanguin est normal,
- Le Compte d'Addis et le culot urinaires sont normaux,
- Il n'y a pas de protéinurie.
- La clearance de la créatinine est normale.

...

Le rapport cortico-caliciel est :

- à droite : 115/65
- à gauche : 120/65

La vessie est normale.

- Des hémogrammes sont faits . On peut constater une augmentation du chiffre des globules rouges :

Le 14.11 6.210.000/mm3
14,7 gr d'hémoglobine %
48 % d'hématocrite
le CCHM est de 31 %
le CCH est de 34 %
le VGM est de 77 μ^3

Le 16.11 les résultats sont superposables:
6.140.000 globules rouges/mm3
15 gr d'hémoglobine %
47 % d'hématocrite
le fer sérique est à 80 γ /ml

- La vitesse de sédimentation est normale.
- Les culots urinaires sont stériles.
- L'électro-encéphalogramme est identique à celui du mois d'août.

...

L'ENFANT A ETE REVU A LA CONSULTATION LE 9 FEVRIER 1973.

Cliniquement : Il va bien,
La pression artérielle est à 12/7,
Il n'y a plus de douleur,
l'examen clinique est normal.

Biologiquement :

- la clerance de la créatinine est normale,
- l'osmolarité urinaire maximale est de 950 mOsm, avec une densité à 1025.
- Il n'y a toujours pas de protéinurie.
- L'hémogramme donne un chiffre de globules rouges de 5.230.000/mm3, avec
  une hémoglobine à 13,5 gr %,
  un hématocrite à 48 %,
  une concentration corpusculaire en hémoglobine moyenne de 28 %,
  une charge en hémoglobine de 26 γγ
  un volume corpusculaire moyen de 91 μ^3
- L'électro-encéphalogramme est normal.

...

B - EN RESUME

Trois semaines après un polytraumatisme cet enfant a présenté une atteinte rénale qui s'est révélée par une polyuro-polydipsie. Ceci nous a fait soulever l'hypothèse d'un traumatisme rénal initial passé inaperçu.

Plusieurs points sont alors à souligner dans cette observation.

Sur le plan rénal :

- l'absence d'hématurie,
- l'atteinte sévère du pouvoir de concentration maximum des urines, alors que la filtration glomérulaire est toujours restée normale. L'atteinte rénale semble avoir été sélective.
- Les anomalies à l'urographie intra-veineuse.

Sur le plan hématologique :

- L'augmentation, 5 mois après le traumatisme du chiffre des globules rouges.

Enfin, la disparition successive,

- de la polyuro-polydipsie,
- de l'altération du pouvoir de concentration maximum des urines,
- des signes urographiques,
- du taux élevé des globules rouges.

...

III - OBSERVATIONS ETUDIEES A BRETONNEAU

Les anomalies biologiques et urographiques que nous avons constatées dans l'observation précédente peuvent-elles être dues à une contusion rénale minime ?

Pour tenter de répondre à cette question, nous avons repris les dossiers d'enfants hospitalisés à Bretonneau, dans le service de Chirurgie du Professeur Laurence, pour traumatisme rénal.

MATERIEL ET METHODES

1°) MATERIEL

Nous avons classé les dossiers en trois catégories :

- Lésions graves

avec soit rupture du rein;
soit atteinte du pédicule vasculaire rénal;
soit section de l'uretère ou du bassinet.

Ces lésions peuvent être associées.
Dans de tels cas, la néphrectomie s'impose.

- Lésions de gravité moyenne

avec atteinte du parenchyme et rupture de la capsule. Le plus souvent, devant des signes d'hémorragie interne, une intervention chirurgicale est faite. La néphrectomie n'est pas systématique. Il suffit souvent de drainer un volumineux hématome et de suturer la lésion.

...

- Lésions minimes

avec une simple contusion du parenchyme associée parfois à une petite déchirure calicielle, voire à une fissure de la capsule. L'abstention thérapeutique est de règle dans ces cas.

Nous avons ainsi pu étudier dix dossiers répondant aux critères de traumatismes minimes du rein.

Les enfants, âgés de 4 à 14 ans, ont été hospitalisés entre 1955 et 1972.

2°) METHODES

Tous les enfants étudiés ont eu un examen clinique complet avec prise de la pression artérielle.

Des examens complémentaires ont été faits lors de l'hospitalisation.

Dans tous les cas, une urographie intra-veineuse avec cliché sans préparation.

L'exploration biologique s'est limitée le plus souvent à un culot urinaire.

Un enfant a eu une épreuve de concentration des urines après restriction hydrique.

...

Enfin, sept enfants sur dix ont eu un ou plusieurs hémogrammes.

Sept enfants ont été revus en consultation entre le 1er et le 6ème mois suivant le traumatisme.

Les examens complémentaires pratiqués à ce moment ont été 4 fois une urographie intra-veineuse, 2 fois un culot urinaire.

OBSERVATIONS DETAILLEES

PREMIERE OBSERVATION

C... Michel, 13 ans

Circonstances du traumatisme

- Chute de bicyclette sur le flanc gauche le 9 mai 1955.
- Dans les heures qui suivent, apparaissent des douleurs du flanc gauche.

A l'entrée :

- Il n'y a pas d'état de choc, la pression artérielle est normale.
- Il n'y a pas d'hématurie.
- L'examen retrouve, à la palpation, une douleur de l'hypochondre et de la fosse iliaque gauche, une défense de la région lombaire gauche.

Evolution :

- 48 heures plus tard apparaît une hématurie macroscopique qui va persister 2 jours.
- La pression artérielle reste normale.
- L'examen clinique montre la disparition progressive de la douleur et de la défense de la région lombaire gauche.
- On assiste, entre le 3ème et le 7ème jour, à une poussée fébrile. Cependant, il n'y a pas d'infection urinaire : les culots urinaires sont stéril

...

- La diurèse est normale.
- Deux hémogrammes, à dix jours d'intervalle, montrent un chiffre de globules rouges de 4.340.000/mm3 puis 4.320.000/mm3. L'hémoglobine est à 11,2 g %.
- Une urographie intra-veineuse est faite :
  * Sur le cliché sans préparation : on note un effacement du bord libre du psoas gauche.
  * Après injection :
    . La sécrétion s'effectue à 5 minutes des deux côtés;
    . il existe à gauche un aspect flou et désorienté du calice supérieur;
    . par ailleurs, les deux reins sont de taille normale, les contours sont réguliers;
    . l'uretère et la vessie sont normaux.

L'enfant sort après deux semaines d'hospitalisation.
Il n'est pas revu en consultation.

...

DEUXIEME OBSERVATION

H... Chantal, 4 ans

Circonstances du traumatisme

- S'est cognée en sautant d'une table le 11 octobre 1955.
- Immédiatement après, l'enfant est hospitalisée.

A l'entrée, on constate :

- Un état de choc.
- Une hématurie macroscopique.
- A l'examen, la fosse lombaire droite est comblée.
- Un hémogramme est fait en urgence. Il montre un chiffre de globules rouges abaissé: 3.770.000/mm3 avec une hémoglobine à 9,1 g %.
  L'anémie est nette deux jours plus tard : 3.140.000 globules rouges/mm3, avec une hémoglobine à 8,4 g %.

Evolution

- L'état de choc disparaît rapidement, les signes locaux également.
- Pendant 6 jours l'enfant a une fièvre oscillante.
- La pression artérielle est élevée pendant 3 jours, 12/9, 14/10, puis se normalise.
- L'urographie intra-veineuse faite le 4ème jour est normale.

L'enfant sort après 10 jours d'hospitalisation, l'hématurie macroscopique ayant disparu.

Elle n'est pas revue en consultation.

...

TROISIEME OBSERVATION

C... Christian, 8 ans.

Circonstances du traumatisme

- Accident de la voie publique ayant entraîné une contusion de l'abdomen le 1er avril 1959.
- D'emblée, l'état de l'enfant est alarmant.

A l'entrée :

- Il existe un collapsus.
- Il y a une hématurie macroscopique.
- A l'examen :
  - l'abdomen est souple, il n'y a pas de signe d'hémorragie interne;
  - la fosse lombaire gauche est douloureuse spontanément et à la palpation;
  - il existe une ecchymose au niveau de l'aile iliaque gauche;
  - au toucher rectal, on note une sensibilité du Douglas.

Evolution

- L'état de choc, sans traitement, s'amende rapidement.
- L'hémogramme, fait le lendemain de l'accident, montre un chiffre de globules rouges de 4.090.000/mm3 avec un taux d'hémoglobine à 11,2 g %.

...

- Les signes locaux disparaissent en quelques jours, laissant une petite sensibilité de la fosse lombaire gauche.
- L'hématurie macroscopique disparaît le 4ème jour.
- La pression artérielle s'élève modérément entre le 2ème et le 5ème jour : 13/8.
- La température reste normale.
- L'Urographie intra-veineuse faite le 10ème jour est normale.

L'enfant sort après dix jours d'hospitalisation.

Il est revu en consultation un mois après l'accident :

- La pression artérielle est normale.
- L'examen clinique est négatif.

Six mois plus tard un culot urinaire est fait et est normal.

...

QUATRIEME OBSERVATION

G... Françoise, 9 ans.

Circonstances du traumatisme

- Chute du côté gauche sur une arête de ciment le 21 octobre 1959.
- Rapidement, des douleurs apparaissent.

A l'entrée

- L'enfant est pâle, la pression artérielle est à 8,5/5, le pouls est rapide.
- Il y a une hématurie macroscopique.
- A l'examen, on retrouve une défense de l'hypochondre gauche, la fosse lombaire gauche est empâtée, douloureuse.
- Des hémogrammes successifs montrent un abaissement du chiffre des globules rouges : 4.020.000/mm3 le 21, avec 10,5 g % d'hémoglobine, 3.650.000/mm3 le 22, avec 10,5 g % d'hémoglobine.

L'enfant reçoit le 2ème jour 200 ml de sang total.

Evolution :

- Progressivement, les signes cliniques d'hématome périrénal régressent. Seule persiste une légère sensibilité à la palpation profonde de la fosse lombaire gauche.

...

- L'hématurie macroscopique disparaît après une dizaine de jours.
- Le culot urinaire fait à la sortie montre une infection à colibacilles.
- Une urographie intra-veineuse est faite quinze jours après la contusion. Les clichés, malheureusement de qualité médiocre montrent à gauche:
  . une sécrétion qui débute à 3 minutes;
  . des calices mal repérables, peu distendus;
  . il n'y a pas d'image de fuite de produit de contraste;
  . la taille et la morphologie des reins sont, par ailleurs, normales.

L'enfant sort vingt jours après l'accident.

Elle est revue en consultation un mois plus tard :

- L'examen clinique est négatif.
- Il ne persiste aucune douleur.

...

CINQUIEME OBSERVATION

G... Christian, 14 ans.

Circonstances du traumatisme

- A reçu un coup de pied dans le ventre le 2 décembre 1960.
- Apparition en quelques heures de douleurs de la fosse lombaire droite.

A l'entrée

- il n'y a pas d'état de choc, la pression artérielle est à 13/7,5.
- Il existe une hématurie macroscopique.
- A l'examen, on note des douleurs spontanées et provoquées, un empâtement de la fosse lombaire droite;
  Il n'y a pas de défense.
- L'enfant vomit à plusieurs reprises.

Evolution :

- L'hématurie macroscopique persiste 8 jours.
- La fosse lombaire droite reste souple. La douleur disparaît progressivement.
- Pendant deux jours la température est supérieure à 38° C
- L'urographie intra-veineuse faite dix jours après le traumatisme est normale.

L'enfant sort après douze jours d'hospitalisation.
Il n'est pas revu en consultation.

...

SIXIEME OBSERVATION

T... Denise, 9 ans.

Circonstance du traumatisme

- Chute sur une poubelle le 27 juin 1961
- Rapidement l'enfant vomit et se plaint de douleurs de la fosse iliaque droite.

A l'entrée :

- Il n'y a pas d'état de choc, la pression artérielle est à 10/5.
- Il existe une hématurie macroscopique.
- On retrouve, à la palpation, une douleur et une défense des fosses iliaque et lombaire droites;
  Le toucher rectal est normal.

Evolution :

- La défense et la douleur de la fosse lombaire droite persistent pendant 8 jours.
- L'hématurie macroscopique disparaît progressivement.
- Pendant 6 jours, l'enfant présente un décalage thermique.

Elle sort après dix jours d'hospitalisation.

...

Elle est à nouveau hospitalisée trois mois plus tard pour une urographie intra-veineuse.

- Sur le cliché sans préparation, il existe une petite opacité pelvienne gauche.
- On note à droite, sur le cliché à 5 minutes, une petite image triangulaire, peu opaque, n'atteignant pas la corticale, partant du calice supérieur;
  à gauche, il existe une rotation du rein sur son axe vertical.
  La petite opacité est sur le trajet de l'uretère.
  L'enfant est alors explorée et traitée pour sa lithiase.

L'enfant sort quinze jours après sa seconde hospitalisation.

...

SEPTIEME OBSERVATION

V... Frédéric, 5 ans

Circonstances du traumatisme

- Chute sur les fesses le 7 août 1961

A l'entrée :

- L'hématurie est macroscopique.
- Il n'existe pas de douleur spontanée.
  L'examen clinique est négatif.
- Une radiographie du bassin est normale.

Evolution :

- L'hématurie cède très rapidement.
- Une urographie intra-veineuse est faite cinq jours plus tard.

Le cliché sans préparation ne montre aucune anomalie.

Après injection :

. La sécrétion apparaît à 5 minutes des deux côtés ;

. les reins sont morphologiquement et fonctionnellement normaux;

. vessie et urètre sont normaux.

L'enfant sort après huit jours d'hospitalisation.

Il est venu en consultation un mois plus tard .

L'examen clinique est normal.

...

HUITIEME OBSERVATION

C...Bernard, 6 ans.

Circonstances du traumatisme

- Accident de la voie publique le 29 septembre 1966.
- L'enfant est vu en consultation pour une plaie frontale.
  La radiographie du crâne est normale.
- Il revient quelques heures plus tard pour une hématurie macroscopique.

A l'entrée :

- Il n'y a pas d'état de choc, la pression artérielle est à 11/6.
- L'examen clinique retrouve une douleur costo-lombaire gauche sans contracture.

Evolution :

- L'hématurie macroscopique disparaît en 4 jours.
- L'hémogramme est normal : 4.390.000 de globules rouges/mm3, avec une hémoglobine à 13 g %.
- Le taux de l'urée sanguine est de 0,30 g/l .
- Il existe les 2ème et 3ème jours une élévation thermique à 39° C.
- Un culot urinaire est fait 8 jours après la contusion. Il est normal.
- Une urographie intra-veineuse est faite le lendemain de l'hospitalisation.

...

- sur le cliché sans préparation, on note un effacement du bord externe du psoas gauche;
- la sécrétion commence à 5 minutes des deux côtés, mais l'opacification est plus dense à droite; à gauche, le bassinet n'est jamais bien opacifié. Il semble exister une désorientation du calice inférieur;
- il n'y a pas de fuite de produit de contraste dans la loge périrénale.

L'enfant sort neuf jours après son hospitalisation.
Il est revu en consultation cinq mois plus tard.
L'examen clinique est normal.
L'urographie intra-veineuse est normale.

NEUVIEME OBSERVATION

P... Thierry, 4 ans

Circonstances du traumatisme :

- Traumatisme de l'abdomen le 8 mars 1969.
- Dans les deux jours qui suivent, apparaissent des douleurs de l'hypochondre gauche, des vomissements, une hématurie.

A l'entrée :

- Il n'y a pas d'état de choc, la pression artérielle est à 11/7.
- L'hématurie est macroscopique.
- A l'examen :
  - l'abdomen est météorisé;
  - la palpation retrouve un empâtement de la fosse lombaire gauche;
  - le toucher rectal est douloureux.

Evolution :

- L'importance de l'hématurie diminue progressivement.
  Un culot urinaire fait quinze jours après le traumatisme est normal.
- Plusieurs hémogrammes sont faits, ils montrent une anémie à 3.110.000 globules rouges/mm3 avec une hémoglobine à 9,8 g %.
  L'enfant reçoit 2 fois 250 ml de sang total.

...

- Il existe par ailleurs une hyperleucocytose à polynucléaires les trois premiers jours : 26.000/mm3.
- Le 6ème jour apparaît une poussée fébrile à 39°. L'hémoculture est négative.
- Une première urographie intra-veineuse est faite le lendemain de l'hospitalisation :
  . on ne voit pas le bord interne du psoas gauche;
  . il n'y a pas de sécrétion à 5 minutes à gauche.
  . à 10 minutes, bonne opacification du groupe caliciel supérieur. Le groupe caliciel moyen n'est pas injecté alors que le groupe inférieur commence à s'opacifier;
  . à partir de 30 minutes, les cavités urétéro, pyélo-calicielles gauches sont légèrement dilatées et restent opacifiées sur les clichés tardifs sans aucune effraction du parenchyme.

L'enfant sort après quinze jours d'hospitalisation.
Une deuxième urographie intra-veineuse est faite vingt jours après la contusion. Elle montre :

. une sécrétion synchrone;

...

- une morphologie normale des deux reins;
- une hypotonie de l'uretère gauche.

Il est revu en consultation sept mois après le traumatisme :

- l'examen clinique est normal;
- l'urographie intra-veineuse également.

DIXIEME OBSERVATION

G... Patricia, 11 ans.

Circonstances du traumatisme

- Choc contre une cuvette à l'école le 1er décembre 1972.
- Apparaissent successivement :
  . une hématurie;
  . des vomissements;
  . des douleurs.

A l'entrée, le 2 décembre :

- Il n'y a pas d'état de choc, la pression artérielle est à 13,5/8.
- Il existe une hématurie macroscopique.
- L'examen révèle des douleurs vives du flanc et de la région sous-costale droite.
- Il n'y a pas de défense.
- Une urographie intra-veineuse est faite le jour même. Elle montre :
  . un effacement du bord interne du psoas droit;
  . un retard net de sécrétion;
  . à 15 minutes le groupe caliciel supérieur droit s'opacifie;
  . à 30 minutes, tous les groupes caliciels sont opacifiés, les cavités sont dilatées;
  . la surface rénale est régulière. Il n'y a pas d'effraction de produit de contraste;

...

. l'uretère droit est dilaté;

. la vessie est normale.

Sur un cliché à la 6ème heure, les cavités droites se sont bien évacuées.

Evolution :

- Les signes cliniques disparaissent rapidement.
- L'hémogramme fait à l'entrée montre une hyperleucocytose à polynucléaires : 20.500/mm3 , 4.800.000 globules rouges/mm3 avec une hémoglobine à 14,4 g %.
- Une épreuve de concentration des urines après restriction hydrique, faite deux jours après la contusion montre une densité urinaire maximale de 1033.
- Douze jours plus tard, une nouvelle urographie intra-veineuse est faite : seule persiste une discrète dilatation de la voie excrétrice droite.

L'enfant sort après douze jours d'hospitalisation.

Elle est revue en consultation deux mois plus tard :

- Les hémogrammes sont normaux.
- Le culot urinaire également.
- Le compte d'Addis est normal.

...

RESULTATS

1°) Les dix observations étudiées ne nous permettent pas de tirer de conclusion en ce qui concerne la fréquence des traumatismes minimes, en fonction de l'âge et du sexe (6 garçons, 4 filles, âgés de 4 à 14 ans).
D'ailleurs, il est évident qu'aucun élément de certitude ne saurait être retiré dans ce domaine à partir d'une série aussi courte.

2°) Les circonstances des traumatismes sont diverses et banales.
Cependant, nous avons constaté que, même un choc minime peut entraîner une contusion rénale.
L'importance du traumatisme initial n'est pas un élément pronostique essentiel.

3°) Au moment du traumatisme,

* les signes initiaux peuvent être inquiétants : dans trois cas, nous avons noté un état de choc, dans trois autres l'examen clinique à l'entrée a mis en évidence une défense abdominale. Mais, dans tous les cas, état de choc et défense ont été rapidement résolutifs.
* Les douleurs sont un signe très fréquent: elles ont été retrouvées, spontanées ou provoquées, dans neuf observations.
* L'hématurie, toujours macroscopique est un signe constant. Dans neuf cas, elle est apparue dans les heures suivant le traumatisme. Une seule fois, elle a été

...

retardée, débutant 48 heures après la contusion.
La durée de l'hématurie macroscopique a été variable, comprise entre deux et quinze jours.

4°) Sur le plan rénal :

- La diurèse dans les cas étudiés est normale.
- Un seul dosage de l'osmolarité urinaire maximale a été fait (1033).
- L'urographie intra-veineuse a été pratiquée pour tous les enfants :

  4 urographies intra-veineuses normales
  6 " " " présentant des anomalies.

  - Dans 2 cas, on note :
    - outre un effacement de l'ombre du psoas, un retard net de sécrétion à 10 et 15 minutes;
    - des calices qui s'opacifient les uns après les autres;
    - des cavités urétéro-pyélo-calicielles légèrement dilatées, l'image persistant sur des clichés tardifs.
  - Dans 3 cas :
    - la sécrétion est rapide (3 et 5 minutes) ;
    - on note une désorientation d'un calice avec une opacification moins dense du côté atteint;
  - Enfin, une urographie intra-veineuse montre une petite image triangulaire, peu opaque, partant d'un calice, n'atteignant pas la corticale.

...

5°) Sur le plan évolutif :

- La courbe de température a montré une poussée fébrile transitoire dans 6 cas. Une fois seulement, on a retrouvé une infection urinaire à colibacilles. Le décalage thermique a rarement excédé 39°C et a duré deux à six jours.

- La pression artérielle s'est élevée pendant trois jours dans 2 cas :

  14/10 chez une fillette de 4 ans,

  13/8 chez un garçon de 8 ans.

- Les hémogrammes pratiqués ont montré trois fois une baisse du chiffre des globules rouges; deux des enfants ont reçu du sang total.

  Malheureusement, il n'y a pas eu d'étude au long cours.

- Sept enfants ont été revus en consultation :

  . l'examen clinique avec prise de la pression artérielle a toujours été normal;

  . 2 culots urinaires et un compte d'Addis pratiqués plus d'un mois après la contusion étaient normaux;

  . l'urographie intra-veineuse, parfois encore anormale un mois après le traumatisme s'est toujours normalisée après six mois.

...

AU TOTAL, l'étude de ces dossiers nous permet de dégager les points suivants :

- Peu après le traumatisme, tous les enfants ont présenté une hématurie.
- Au cours de l'évolution, nous n'avons jamais constaté de polyuro-polydipsie.
- Les examens biologiques n'ont pas été assez précis pour exclure une atteinte du pouvoir de concentration maximum des urines.
- Une des lésions constatées à l'urographie intra-veineuse est proche de celle que nous avons notée dans l'observation qui a servi de point de départ à ce travail.

DONNEES DE LA LITTERATURE

A - 1) GENERALITES

- Nous avons pu classer les traumatismes du rein en traumatismes graves, de moyenne gravité et en contusions minimes. Ces dernières sont les plus fréquentes, les chiffres variant selon les auteurs entre 68 et 74 % (19,24,29)

- Des études pratiquées sur un grand nombre de cas prouvent que l'âge de survenue du traumatisme et le sexe sont variables.
  Cependant, c'est chez les garçons de 10 à 15 ans que la probabilité de survenue est la plus importante, et cela de façon significative: 70 à 75 % (14,29)

- Les circonstances de survenue du traumatisme sont également variables. Les chutes sont plus fréquentes chez les enfants de moins de 8 ans. Par contre, les accidents de la voie publique et les contusions survenues au cours d'épreuves sportives ou de jeux (rugby etc...) sont souvent responsables chez l'enfant de 8 à 15 ans des traumatismes du rein.

- Mécanisme de production des lésions

* . Le choc peut être direct : il projette le rein contre le rachis, les côtes ou vers l'extérieur.
  . Le choc peut être indirect (écrasement) : il se fait par contrecoup.

...

- hématurie
- pas d'hématome
- déchirure d'un calice

- pas d'hématurie
- hématome
- petite déchirure calice

- déchirure cortico-calicielle entraînant une fuite d'urine et de sang dans le tissu perirénal.

- rupture du bassinet entraînant une extravasation d'urine.
- rare

- rupture vasculaire
- atteinte très grave.

* . Le rôle de la tension hydraulique du rein est souvent invoqué :
  - expérimentalement : le rein vidé de son sang peut subir un traumatisme sans lésions graves;
  - in vivo, le rein est constamment gorgé de sang et limité par une capsule peu extensible; un même traumatisme aura des conséquences plus importantes (17, 20)

- Les lésions préexistantes sont fréquentes :

Qu'il s'agisse d'hydronéphrose congénitale,
de tumeur rénale,
d'ectopie rénale,
d'hypoplasie,
de mégauretère.

Il semble qu'une anomalie rénale préexistante soit un facteur aggravant du traumatisme.
Selon les séries étudiées, le taux d'anomalies rénales indépendantes de la contusion est de 7 à 23 % (14,22,29).

2) ANATOMOPATHOLOGIE

Différents types de lésions peuvent se voir :

- Lésions du parenchyme seul

* Simple rupture interstitielle qui provoque un hématome dans le parenchyme rénal.
  Il n'y a pas d'hématurie.
* Une ou plusieurs fissures vont s'ouvrir dans les voies excrétrices au niveau d'un calice.

...

Il y a une hématurie.

Ces lésions répondent aux critères de contusions minimes du rein.

- Rupture de la capsule, contusion du parenchyme.

  L'hématurie n'est pas constante;

  Il existe un hématome périrénal;

  Le devenir de l'hématome est variable : la résorption peut être spontanée, ailleurs il y a une organisation fibreuse avec tendance rétractile qui va comprimer le rein.

Ces lésions sont le plus souvent de moyenne gravité, mais si l'hématome est peu important et régresse rapidement, on peut parler de contusion minime.

- Contusion du parenchyme, rupture de la capsule, atteinte du système collecteur.

  L'uretère peut être rompu, le bassinet présenter une déchirure.

  L'hématome perirénal est composé de sang et d'urine.

  L'intervention chirurgicale s'impose.

- Lésions du pédicule vasculaire rénal.

  Atteinte grave, souvent associée à d'autres lésions rénales, qui va nécessiter une néphrectomie en urgence le plus souvent.

- Enfin, lésions associées.

  osseuses, viscérales, qui sont parfois au premier plan (20, 22, 29, 36).

...

3) CLINIQUE

- Le rein contus est un organe qui saigne: l'hémorragie peut s'extérioriser par une hématurie, ou réaliser une hémorragie interne.
  Enfin, le saignement peut être minime et se résumer à un petit hématome intra-parenchymateux.
  L'état de choc est donc variable. Dans les traumatismes minimes, il est rare et transitoire.

- L'examen clinique retrouve des douleurs spontanées et provoquées dans la majorité des cas; un hématome est, par contre, rarement perçu.

- Des vomissements dans les suites immédiates de l'accident sont fréquents.

- L'hématurie est le signe clinique capital au point de vue diagnostic.
  Elle est très fréquente : entre 90 et 100 % selon les auteurs.
  Elle est le plus souvent macroscopique ce qui permet d'orienter le diagnostic.
  Cependant, dans un grand nombre de cas non négligeable, elle n'est retrouvée qu'à l'examen microscopique des urines : 42 % dans une étude portant sur 110 enfants.

...

L'absence totale d'hématurie 7 à 10 % (14, 27, 34) peut relever de deux faits :

* soit il s'agit de lésions graves, rupture de l'uretère ou du bassinet, atteinte du pédicule vasculaire rénal, lésions nécessitant une intervention ;
* soit la lésion est minime, contusion du parenchyme seul.

En résumé :

. Le diagnostic de contusion rénale sera facile dans les suites d'un traumatisme devant :

1) une hématurie macroscopique;
2) des signes d'hémorragie interne avec douleurs lombaires et palpation d'un hématome.

. Par contre, si l'hématurie est microscopique ou absente et s'il n'existe aucun autre signe clinique, on peut ignorer totalement une contusion rénale minime.

- EVOLUTION

a) Les complications secondaires des traumatismes du rein sont nombreuses, parfois méconnues. Les données de la littérature ne nous permettent pas de préciser leur fréquence.

b) La gravité du traumatisme initial, l'importance d'un éventuel hématome perirénal en sont, en partie, responsables. Mais, nous allons voir que, même une contusion minime peut entraîner certaines complications qi seront parfois révélatrices.

...

c) La survenue d'une hypertension artérielle est loin d'être exceptionnelle. En effet, de nombreux auteurs ont rapporté la proportion importante de traumatismes du rein passés inaperçus dont la seule manifestation était une hypertension artérielle (5,10,12,21,31).

- Elle peut être précoce et transitoire (17/10 pendant 15 jours chez un enfant de 6 ans) (21).
- Ailleurs, elle survient dans des délais variables, souvent plusieurs années après l'accident; l'intervalle entre le traumatisme et la découverte de l'hypertension artérielle peut aller jusqu'à 16 ans.
- Elle peut être le seul signe d'appel et c'est l'exploration complète du malade qui fera le diagnostic rétrospectif de la contusion rénale par l'urographie intraveineuse ou l'artériographie:

Une contusion minime peut laisser des séquelles radiologiques plusieurs années après l'accident : rigidité et désorientation d'un calice, atrophie partielle d'un rein.

- Une protéinurie peut être associée à l'hypertension artérielle.
- Enfin, certains malades se souviennent d'une vague douleur d'un flanc à l'occasion d'un traumatisme peu important.
- L'hypertension artérielle est variable, pouvant atteindre 23/12 chez un adulte jeune.

Chez un sujet jeune sans antécédents qui présente une hypertension artérielle, il faudra toujours penser à cette étiologie possible.

...

Dans la plupart de ces cas, une néphrectomie partielle ou totale, l'évacuation d'un hématome, vont entraîner une amélioration et la pression artérielle redevient normale, sauf exception, dans les semaines suivant l'intervention.

d) Enfin, nous n'avons retrouvé dans la littérature aucun syndrome polyuro-polydipsique dans les suites de traumatisme rénal.

4) UROGRAPHIE INTRA-VEINEUSE

- L'intérêt de l'urographie intra-veineuse dans les traumatismes du rein n'est plus à prouver (3,16,17,20).
  Nous avons retenu essentiellement les signes urographiques des contusions rénales minimes.
  - L'urographie est normale dans plus de la moitié des cas.
  - Ailleurs on retrouve différentes anomalies :
    - le psoas est parfois mal visible;
    - la sécrétion peut se faire dans des délais normaux mais souvent elle est retardée;
    - l'imprégnation des cavités calicielles est parfois incomplète, donnant un aspect flou et difficilement interprétable;
    - une fusée de liquide opaque dans le parenchyme avec aspect en trainée nuageuse n'est pas exceptionnelle;
    - on peut voir des signes de désorientation calicielle ou une image en ergot branché sur un calice et orienté vers la corticale;
    - jamais nous n'avons retrouvé d'extravasation de produit de contraste dans le peri-rein (20,35).

...

Toutes ces lésions sont minimes et d'interprétation difficile. Certains auteurs ont pratiqué des néphrotomographies pour avoir une meilleure visualisation. En effet, une urographie intra-veineuse peut sembler normale alors qu'il existe des lésions minimes. D'autre part, certaines images douteuses seront précisées.

Les résultats semblent probants :

L'urographie intra-veineuse permet d'affirmer les lésions et d'en faire un bilan exact dans 50 % des cas seulement.

Avec les néphrotomographies, le diagnostic est possible dans 93 % des cas (19).

EVOLUTION

Le plus souvent, l'urographie intra-veineuse redevient normale après un traumatisme rénal minime.

Cependant, on retrouve parfois des complications urographiques secondaires qui peuvent être tardives et révéler une contusion rénale passée inaperçue.

- a) l'hydronéphrose est la plus fréquente, elle est signalée par de nombreux auteurs (20,28)
  L'importance du traumatisme n'est pas en rapport avec la survenue d'une hydronéphrose.
- b) l'atrophie rénale; elle peut être très localisée: simple encoche au niveau d'un des bords du rein.
  Elle peut être partielle: siégeant au niveau d'un des pôles du rein (supérieur, moyen, inférieur).
  Enfin le rein peut être globalement diminué de volume, réalisant une atrophie totale (7,20). ...

- c) anévrysmes des vaisseaux du rein. Une hypertension artérielle a pu donner l'alerte et le diagnostic sera confirmé par une artériographie rénale.

- d) séquelles cicatricielles :
  - désorientation et étirement des tiges calicielles;
  - rigidité du bassinet et des calices;
  - dilatation localisée d'un calice.

B - 1) ALTERATION DU POUVOIR DE CONCENTRATION, DE LA CLEARANCE DE LA CREATININE.

Les fonctions rénales ont été rarement étudiées. Nous n'avons pu retenir que 2 cas dans la littérature :

a) Un enfant de 6 ans, après une contusion de l'abdomen, a présenté une hématurie macroscopique, une hypertension artérielle précoce à 17/10.
Outre une urographie intra-veineuse et une artériographie rénale, des explorations biologiques ont été pratiquées chez cet enfant au moment du traumatisme et 6 mois plus tard.
L'osmolarité urinaire spontanée était égale des deux côtés, (21).

b) Un jeune homme venu consulter pour une hypertension artérielle avec protéinurie, en rapport avec des micro-traumatismes répétés (stock-car) confirmés par les examens radiologiques avait :
- une clearancede la créatinine égale à 96ml/mn pour 1 m^2 73,
une épreuve d'acidification des urines normale (5).

...

Il est regrettable que l'étude biologique rénale n'ait pas été pratiquée plus fréquemment.

2) POLUGLOBULIE, EVOLUTION.

Les polyglobulies d'origine rénale sont connues depuis longtemps. Les deux premiers cas ont été publiés :

en 1929 aux U.S.A. par BLISS

en 1934 en Europe par MEDVEI.

Depuis, de nombreuses polyglobulies ont été rapportées à des affections rénales :

- Tumeurs malignes.
- Tumeurs bénignes moins fréquemment.
  * polykystose;
  * hydronéphrose;
  * adénome, hémangiome, kyste.
- Néphropathies diverses.
  * syndrome néphrotique;
  * sténose de l'artère rénale;
  * aplasie rénale bilatérale;
  * de nombreuses malformations congénitales.

L'ablation de la tumeur si elle est possible, l'amélioration des néphropathies entraînent dans la majorité des cas une disparition de la polyglobulie (15,18,33,38).

En ce qui concerne les traumatismes du rein, un seul cas a été signalé par Mac Kenzie : un homme de 39 ans, hypertendu, présentait une polyglobulie (dont le chiffre n'était pas

...

précisé).

L'interrogatoire du malade a retrouvé la notion d'une contusion minime de l'abdomen et l'exploration chirurgicale a mis en évidence un hématome sub-capsulaire.

Polyglobulie et hypertension artérielle ont régressé dans les semaines suivant la néphrectomie.

V - DISCUSSION

Nous avons déjà discuté les signes cliniques, en particulier l'hématurie, les circonstances d'apparition des traumatismes.

Nous allons revoir la physiopathologie de l'hypertension artérielle qui peut survenir dans les suites des contusions rénales.

Deux mécanismes ont été invoqués :

- des lésions vasculaires.

En 1934, GOLDBLATT a montré que l'on peut provoquer expérimentalement chez l'nimal une hypertension artérielle en faisant une ligature partielle d'une artère rénale.

- la compression du parenchyme par un hématome.

Les expériences de Page ont prouvé que l'enveloppement du rein dans de la cellophane entraîne une réaction de la capsule rénale; celle-ci s'épaissit et comprime le parenchyme, l'hypertension artérielle s'installe alors progressivement.

En fait, ces deux mécanismes entraînent des lésions artériolaires diffuses et une ischémie de certaines parties du rein comme le prouvent l'urographie intra-veineuse et l'artériographie rénale sélective (5, 10, 12, 21, 31).

Ainsi, même de minimes lésions artériolaires et une petite zone ischémique peuvent entraîner une hypertension artérielle après une contusion rénale peu importante.

...

- A l'urographie intra-veineuse, certaines images sont indiscutables :
  - effacement de l'ombre du psoas;
  - retard de sécrétion;
  - désorientation calicielle;
  - dilatation des cavités urétéro-pyélo-calicielles.

Par contre, d'autres sont discutables :
  - petite image triangulaire, peu opaque partant d'un calice, n'atteignant pas la corticale;
  - fusée de liquide opaque, avec aspect en trainée nuageuse, dans le parenchyme, atteignant la corticale sans effraction de la capsule.

Un diagnostic différentiel peut se poser dans ces cas avec l'opacification des calices au cours de l'urographie intra-veineuse, encore appelé flou prépapillaire; d'ailleurs cette image est inconstante. Les tubes collecteurs réalisent parfois un aspect en brosse, l'opacité partant du calice vers le cortex, la densité du produit de contraste diminuant, des papilles rénales vers le parenchyme.
Cette image, qui n'atteint jamais la corticale représente les tubes collecteurs remplis de produit de contraste.
Elle est tout à fait normale; elle apparaît dès la 5ème minute et persistera jusqu'à la 30ème minute environ.
Le fait essentiel est que, dans ces cas la suffusion calicielle n'atteint jamais la corticale et existe au niveau de tous les calices.

...

- Les troubles du pouvoir de concentration maximum des urines.

1) Nous éliminerons les troubles du pouvoir de concentration maximum des urines en rapport avec un traumatisme crânien car la polyuro-polydipsie n'est pas influencée par l'injection d'hormone anti-diurétique.

2) Une atteinte tubulaire peut être affirmée par le test à la pitressine: il n'y a pas d'augmentation du pouvoir de concentration maximum des urines. Cependant, nous avons constaté dans l'observation qui a motivé ce travail, une légère élévation du pouvoir de concentration maximum des urines, passé de 735 à 857 mOsm/kg après injection de pitressine.
   - s'agit-il d'une insensibilité partielle à l'hormone antidiurétique ?
   - y a-t-il eu une amélioration rapide du pouvoir de concentration maximum des urines qui expliquerait ce chiffre un peu plus élevé après quelques jours d'écart seulement ?

3) Mécanisme :

- Normal : la Réabsorption de l'eau.

La plus grande partie est réabsorbée dans le tube contourné proximal. Ce segment du néphron est librement perméable à l'eau qui suit le mouvement osmotique créé par la reprise du Sodium. A l'extrémité du tube proximal, l'urine est isotonique au plasma. A l'entrée du tube contourné distal, l'osmolalité est toujours inférieure à celle du plasma, del'ordre de 200mOsm par litre, quelle que soit celle de l'urine définitive.

C'est en aval que s'effectue la concentration ou que s'accentue la dilution de l'urine. Trois facteurs interviennent: le gradient osmotique corticopapillaire, la perméabilité de la paroi du tube distal et du collecteur contrôlée par l'hormone antidiurétique et enfin le débit osmolaire.

. Gradient osmotique cortico-papillaire.

L'osmolalité interstitielle augmente de la jonction cortico-médullaire jusqu'à la papille. Ce gradient, à peine ébauché si l'urine est hypotonique, est très marqué si elle est concentrée, l'urine définitive et la papille étant alors iso-osmotiques, comme cela a été vérifié chez l'animal. Cette hypertonie assure la concentration de l'urine au cours de

...

sa traversée médullaire, de l'eau quittant le collecteur au fur et à mesure qu'il se rapproche de la papille, équilibrant ainsi l'osmolalité de l'urine avec celle de la médullaire environnante. Le gradient osmotique cortico-papillaire résulte d'un enrichissement en sodium de la médullaire liée à la réabsorption active de ce cation dans la branche ascendante de l'anse de Henlé, sans réabsorption concomittante de l'eau à laquelle ce segment est imperméable. La pénétration de l'urée dans l'interstitium et le débit sanguin dans les vasa recta interviennent aussi dans la constitution du Gradient. Un rôle essentiel est attaché aux trajets parallèles des deux branches de l'anse de Henlé et des vasa recta d'une part, du collecteur d'autre part. Cette disposition permet en effet, par le jeu d'un système à contre-courant, de créer par transport actif peu coûteux en énergie un gradient osmotique entre le cortex et la papille et de la conserver par simple transfert passif à travers les deux branches des vasa recta.

. Perméabilité de la paroi tubulaire,
Rôle de l'hormone anti-diurétique.

En l'absence d'hormone anti-diurétique, le passage d'eau à travers la paroi tubulaire en aval de la macula densa (distal et collecteur) est nul ou négligeable. L'urine, toujours hypotonique à l'entrée du tube contourné distal, ne peut donc atteindre l'isotonie.

En présence d'hormone anti-diurétique au contraire, l'eau obéit librement aux forces osmotiques et l'urine atteint l'osmolalité de la papille. La sécrétion de l'hormone anti-diurétique est sous la dépendance de l'osmolalité plasmatique et de l'hydratation extracellulaire. Ces facteurs constituent donc les stimulus physiologiques de la concentration de l'urine, et la région hypothalamo-post-hypophysaire le relais où nait l'intermédiaire humoral.

...

. Débit osmolaire

Une surcharge osmotique, quelle qu'en soit la nature (mannitol, urée, sodium, glucose, etc..) rend isotonique de l'interstitium de la médullaire et supprime le gradient cortico-papillaire en augmentant, semble-t-il, le flux sanguin dans les vasa recta. L'osmolalité maximale possible de l'urine définitive est ainsi limitée à l'isotonie plasmatique. En outre, un rôle important est joué par le débit urinaire à la sortie de l'anse de Henlé, qui est grossièrement proportionnelle à la teneur du filtrat glomérulaire en substances non réabsorbables. On comprend en effet qu'à faible débit l'urine puisse subir de profondes modifications et atteindre ainsi le degré le plus élevé d'hypertonie ou d'hypotonie, tandis qu'à fort débit les effets de la retouche tubulaire sont masqués par la masse considérable d'urine qui circule et submerge le segment terminal du néphron, ce qui aboutit à une diurèse iso-osmotique au plasma. La nature même de la charge osmotique intervient aussi: le sodium ou l'urée, réabsorbables, participent au mécanisme de concentration et limitent donc leur effet osmotique, tandis que le mannitol, nullement transféré, joue pleinement son rôle de substance osmotique active. (40).

- Les troubles de la concentration :

Leur origine peut se situer au niveau de l'un des mécanismes précédemment décrits :

. Troubles du Gradient :
  - par hyperperfusion,
  - par altérations vasculaires : vasa recta

. Atteinte du tube contourné distal et des tubes collecteurs.

De toute façon dans le cas que nous avons rapporté, il n'y avait pas d'atteinte anatomique sévère, les troubles ont rapidement régressé.

On peut cependant regretter qu'il n'y ait pas eu de biopsie rénale.

...

On en rapprochera le diabète insipide néphrogénique qui survient le plus souvent chez des garçons; cette affection est dans la plupart des cas héréditaire à transmission récessive liée au sexe.

- La Polyglobulie, physiopathogénie

De nombreux faits chimiques et expérimentaux plaident en faveur du rôle du rein dans l'érythropoïèse.

En 1960 NAETS prépare un extrait salin de différents organes prélevés chez des chiens préalablement anémiés par des saignées L'extrait salin de rein exerce une action sur l'incorporation du Fer 59.

Les résultats obtenus avec du foie ou de la rate préparés dans les mêmes conditions sont moins importants.

SUKI et GROLLMAN prouvent la même année l'activité érythropoïétique du rein sur la multiplication cellulaire,
sur l'incorporation du Fer Radioactif.

L'érythropoïétine est une globuline plasmatique fabriquée dans plusieurs organes en particulier le rein.

Les principaux facteurs stimulants sa fabrication sont : l'anémie, l'hypoxie, certaines iradiations (cobalt).

Ainsi le plasma humain normal contient peu d'érythropïétine, par contre le plasma d'un sujet anémié peut en contenir beaucoup.

Le taux d'érythropoïétine s'élève très rapidement dans le plasma à l'occasion d'un stimulus en 12 à 18 heures. Sa disparition est également rapide dès que le stimulus a été retiré.

L'altération de l'appareil juxta-glomérulaire a été rapporté comme augmentant la production d'érythropoïétine. Mais expérimentalement on ne retrouve aucune différence entre les granulations de l'appareil juxta-glomérulaire d'un rat exposé à l'hypoxie ou l'hyperoxie.

...

Il semble admis maintenant que tous les cas de polyglobulies secondaires limitées à une augmentation des globules rouges, sont le résultat d'une augmentation de la production d'érythropoïétine.

Le rôle du rein dans sa fabrication est bien reconnu également. Il n'est pas exclu qu'une compression ou une distension du parenchyme rénal puisse contribuer à la production excessive d'érythropoïétine.

C O N C L U S I O N S

Ce travail nous a permis de préciser les points suivants :

Les classiques symptômes douleur-hématurie ne sont pas constants dans les traumatismes rénaux minimes. Des signes rénaux inhabituels, tels une polyurie, un trouble de la concentration des urines, doivent attirer l'attention, a priori s'ils surviennent au décours d'un polytraumatisme.

Au moindre doute, il faut faire une urographie intra-veineuse. Dans la plupart des cas, elle permet d'affirmer le diagnostic en montrant une image minime: ergot branché sur un calice, petite fusée de liquide opaque avec aspect en traînée nuageuse allant jusqu'au cortex rénal.

Dans les suites du traumatisme, des complications peuvent survenir: hydronéphrose secondaire, complications vasculaires et en particulier hypertension artérielle, enfin polyglobulies, dont le mécanisme physiopathologique n'est pas clair. Cependant, l'évolution est le plus souvent favorable, et on assiste à la disparition progressive des signes biologiques et radiologiques.

Au total, le problème principal que posent les contusions rénales minimes est, à notre avis, un problème de diagnostic, diagnostic qui peut être difficile devant des manifestations insolites.

...

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. BAXTER, Ch.R. and TESCHAN, P.E. : A typical Heat Stroke with Hypernatremia, Acute Renal Failure and Fulminating Potassium Intoxication.
Arch. Int. Med., 1958, 101 : 1040-1050

2. BODE, H.H. and MIETTINEN, O.S. : Nephrogenic Diabetes Insipidus : Abscence of Close Linkage with Xg.
Amer. J. hum. Genet, 1970, 22 : 221-227

3. BRUEZIERE, J. et VINCENS, L. : Les contusions du rein chez l'enfant.
Ann. Urol., 1971, 5 : 79-94

4. DALBOS, P.A. : l'urographie intra-veineuse dans les contusions rénales.
Thèse - Paris, 1971, n° 199

5. DOMINGUEZ, J. and De WARDENER, H.E. : Stock-Car Kidney
Lancet, 1972, i : 125-126

6. DREYFUS, G. : diagnostic et traitement de la polyurie insipide
Acq. Med. rec., 1967, 51-58

7. DUCHAMP, J. ; BARGY, P.; TOUITOU, C. et VAQUIER, P. : Evolution des signes radiologiques dans les contusions rénales chez l'enfant.
J. Radiol. Electrol., 1960, 41 : 92

8. DUNBAR, J.S. and NOGRADY M.B. : the calyceal crescent - a roentgenographic sign of destructive hydronephrosis.
Amer. J. Roentgenol. , 1970, 110 : 520-528

9. FEIGIN, R.D.; RIMOIN, D.L. and KAUFMAN, R.L. : Nephrogenic Diabetes Insipidus in a Negro Kindred.
Amer. J. Dis. Child., 1970, 120 : 64-68

10. GRANT, R.P. : Renal Trauma and Hypertension
Amer. J. Cardiol., 1971, 27 : 173-176.

11. HALL, J.W. : Pronostic immédiat et à long terme dans l'insuffisance rénale aigue.
Ann. Med. intern., 1970, 73 : 515-521

12. HELLEBUSCH, A.A.; SIMMONS, J.L. and HOLLAND, N.: Renal Ischemia and Hypertension from a Constrictive Perirenal Hematoma.
J. Amer. med.Ass., 1970, 214 : 757-759

...

13. HOCQUETTE, B. : Diagnostic des Polyuries de l'enfant.
Thèse Paris, 1964, n° 1046

14. JAVADPOUR, N.; GUINAN, P. and BUSCH, I.M. : Renal Trauma in Children.
Surg. Gynec. Obstet., 1973, 136 : 237-240

15. JEPSON, J. and Mac GARRY, E.E. : Polycythemia and Increased Erythropoiëtin Production in a Patient with Hypertrophy of the Juxta-Glomerular Apparatus.
Blood, 1968, 32 : 370-375

16. KAZMIN, M.H.; BROSMAN, S.A. and COCKETT, A.T.K.: Diagnosis and early management of Renal Trauma : a study of 120 patients.
J. Urol., 1969, 101 : 783-785

17. LEFORT, J. : Les contusions rénales chez l'enfant, étude radiologique.
Thèse Paris, 1960, n° 43

18. LINQUETTE, M.; WEMEAU, L.; MESMACQUE, R.; GASNAULT, J.P. et BEGHIN, B. : Polyglobulie avec hydronéphrose congénitale. Résultat post-opératoire.
Lille med., 1967, 12 : 1190-1198

19. MAHONEY, S.A. and PERSKY, L. : Intraveinous drip nephrotomography as an adjunct in the evaluation of Renal Injury.
J. Urol., 1968, 99 : 513-516

20. MARANGER, N. : Urographie intraveineuse dans les contusions rénales.
Thèse Nancy, 1968, n° 54

21. MASSUMI, R.A.; ANDRADE, A. and KRAMER, N. : Hypertension in traumatic subcapsular perirenal hematoma.
Amer. J. Med., 1969, 46 : 635-639

22. MILORAD, J. and JEVTICH, M. : Clinical Importance of Hematuria in Children Following Mild Trauma to the Abdomen: a study of ten cases.
Clin.Proc. Child. Hosp., 1964, 20 : 210-221

23. MITCHELL, J.P. : Trauma to the urinary Tract.
Brit. med. J., 1971, 2 : 567-573

24. MORSE, T.S.; SMITH, J.P.; HOWARD, W.H.R. and ROWE, M.I. : Kidney Injuries in Children
J. Urol., 1967, 98 : 539-547.

...

25. MORSE, T.S. : Infusion pyelography in the evaluation of Renal Injuries in Children.
J. Trauma, 1966, 6 : 693-700

26. NARVANI, S.: BOSNIAK, M.A.; SHAPIRO, J.H. and KAUFMAN, S. : Varied Radiographic manifestations of Urinary tract Bleeding.
J. Urol., 1968, 100 : 339-343

27. NEDELEC, M.; AUVIGNE, J. ; MATHEVET, J.C. et BUZELIN, J.M. : Les contusions du rein sans hématurie.
Mem. Acad. Chir., 1967, 93 : 876-886

28. PALAVATANA, C.; GRAHAM, S.R. † and SILVERMAN, F.N. : Delayed Sequels to Renal Injury in Childhood.
Amer. J. Roentgenol., 1964, 91 : 659-665

29. PERSKY, L. and FORSYTHE, W.E. : Renal Trauma in Childhood.
J. Amer. med. Ass. , 1962, 182 : 709-712

30. PIRNAR, T ; SINASI OZSOYCU.; YILDIZ TUMERDEN : Changes in left Kidney Due to Splenomegaly.
Clin. Pediat.; 1969, 8 : 347-349

31. ROMETTI, A : Tumeur du Rein chez un patient avec hypertension artérielle secondaire à un traumatisme.
J. Urol. Nephrol., 1971, 77 : 155-158

32. ROSENBERG, I.K. : Renal Insufficiency after Trauma and Sepsis.
Arch. Surg., 1971, 103 : 175-183

33. ROSSE, F.; WALDMANN, T.A. and COHEN, P. : Renal Cysts Erythropoïetin ans Polycythemia.
Amer. J. med., 1963, 34 : 76-81

34. SCOTT, R.J. : Penetrating Injuries of the Kidney.
J. Urol., 1969, 101 : 247-253

35. SMALLEY, J.M.W. : Evaluation of Renal Trauma by Infusion Urography.
J. Urol., 1971, 105 : 620-622

36. SMITH, M.J.V.; SEIDEL, R.F. and BONACARTI, A.F. : Accident trauma to the Kidneys in Children.
J. Urol. 1966, 96 : 845-847

...

37. SORET, J.Y.; RONCERAY, J.; DAUVER, J.; et CARON, J. : Infarctus post-traumatique du Rein secondaire à une Thrombose Artérielle segmentaire.
J. Urol. Nephrol. , 1972, 78 : 888-893

38. WEINER, M.A. : Renal Mass Associated with Polycythemia.
J. Amer. Med. Ass., 1969, 207 : 1339-1341

39. Renal Failure following Blunt Trauma
Amer. J. Med., 1971, 50 : 368-379

40. RICHET, G. et BEAUFILS, M. : Nephrologie.
Edit. J.B. Bailliere et fils, 1971, p. 29-31.